



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA AMBIENTAL

“Eficiencia de la cáscara de papa como coagulante para remover materia orgánica, en efluentes de la industria textil, Huachipa-2018”

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Ambiental

AUTOR:

Fernández Gómez Max Kevin

ASESOR:

M.S.c. Munive Cerrón Rubén

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Calidad y Gestión de los Recursos Naturales

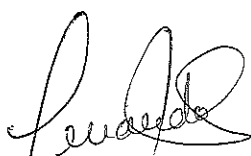
LIMA – PERÚ

2018 – I

El Jurado encargado de evaluar la tesis presentada por don (a) *Fernández Gómez, Max Kevin*; cuyo título es: "*EFICIENCIA DE LA CÁSCARA DE PAPA COMO COAGULANTE PARA REMOVER MATERIA ORGÁNICA, EN EFLUENTES DE LA INDUSTRIA TEXTIL, HUACHIPA-2018*"

Reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de preguntas por el estudiante, otorgándole el calificativo de: 15 (número) quince letras).

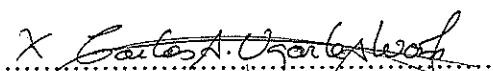
Lima Este (o Filial) 21 de julio del 2018



.....
FERNANDO ANTONIO SERNAQUE AUCAHUASI
PRESIDENTE



.....
RITA JAQUELINE CABELLO TORRES
SECRETARIO



.....
RUBEN VICTOR MUNIVE CERRON
VOCAL

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------

Dedicatoria

Dedico este trabajo a Dios Padre Todo Poderoso por haberme permitido llegar a esta etapa de mi vida Profesional y por darme fuerzas para resistir y enfrentar a las adversidades en mi etapa de formación.

AGRADECIMIENTO

Doy Gracias a Dios Padre Todo Poderoso por iluminarme en el tema escogido para la realizacion de mi trabajo de investigacion. A mis padres Fernàndo y Clelia por apoyareme en todo momento y confiar en mì ,pero sobre todo por ser mi ejemplo a seguir ,a mi pareja Patricia , por su apoyo incondicional en la formacion de mi carrera y por llenar mi vida de alegrías y amor ,a mi querida hermana por sus consejos cuando màs lo necesitaba .Doy mi mayor agradecimiento a mis asesores por la orientacion y por el apoyo a lo largo del trabajo.

A todos ellos, muchas gracias

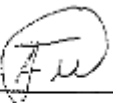
Declaratoria de autenticidad

Yo FERNANDEZ GOMEZ MAX KEVIN con DNI N. ° 71429240, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Asimismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Lima, 21 de Julio de 2018



Fernández Gómez Max Kevin
DNI: 71429240

Presentación

Señores miembros del jurado, en cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la tesis titulada “Eficiencia de la cáscara de papa como coagulante para remover materia orgánica , en efluentes de la industria textil ,Huachipa-2018”, cuyo objetivo fue evaluar la eficiencia de la cáscara de papa como coagulante para remover materia orgánica, en efluentes de la industria textil, Huachipa-2018, que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título profesional de Ingeniero Ambiental. La investigación consta de seis capítulos. En el primer capítulo se explica la realidad problemática del mal manejo en la gestión del tratamiento y vertimiento de efluentes textiles en Huachipa ,en el segundo capítulo se muestra la metodología y el diseño de la investigación siendo este experimental ,ya que a lo largo de la investigación se irá modificando una de las variables, en el tercer capítulo se detalla los resultados obtenidos durante la investigación de la eficiencia de la cascara de papa en la emoción de la materia orgánica en efluentes textiles de Huachipa. En el cuarto capítulo se compara los resultados obtenidos con otras investigaciones nacionales e internacionales para ver la efectividad de la cascara de papa con otro tipo de efluentes. En el quinto capítulo se presenta las conclusiones de la eficiencia de la cascara de papa como alternativa económica y natural para la remoción de materia orgánica en efluentes textiles. En el sexto capítulo se detalla las recomendaciones que podrían ser usadas para próximas investigaciones científicas.

Resumen

El objetivo de la investigación es evaluar la eficiencia de la cáscara de papa como coagulante para remover materia orgánica, en el tratamiento de efluentes textiles, Huachipa-2018. Debido que la cáscara de papa contiene en sus propiedades almidón. Este trabajo se desarrolló mediante un nivel de investigación explicativo, tipo Aplicada, de diseño experimental con variables cuantitativas continua modo que se realizará la evaluación de la eficiencia de la cascara de papa, para la remoción de materia orgánica usando el almidón de papa como coagulante en efluentes textiles, Huachipa-2018. La eficiencia de la cáscara de papa, en el tratamiento de efluentes textiles logra remover la materia orgánica utilizando la cáscara de papa, siendo la concentración más óptima la de 50 ml/l de coagulante, la que disminuye el nivel de: turbidez del efluente textil en un 34,7 %, sólidos suspendidos en un 42,7 %, la conductividad eléctrica en un 10,9 %, pH en un 22,5 %, DQO en un 23,7 %, DBO5 en un 36,4 %. La cáscara de papa es eficiente como coagulante para remover materia orgánica, en efluentes de la industria textil, Huachipa, debido que logro disminuir y remover la materia orgánica presente en el efluente textil. Para ampliar la investigación científica a un ámbito de dosificación del coagulante, se debe de utilizar otras velocidades de agitación (r.p.m) al flocular el coagulante en la prueba del test de jarras, y así comprobar, si se puede obtener otras concentraciones óptimas.

Palabras clave: Coagulante, efluente, remoción, eficiencia, materia orgánica.

Abstract

The objective of the research is to evaluate the efficiency of the potato husk as a coagulant to remove organic matter, in the treatment of textile effluents, Huachipa-2018. Because the potato husk contains starch in its properties. This work was developed through a level of explanatory research, Applied type, experimental design with continuous quantitative variables that will be carried out the evaluation of the efficiency of the potato husk, for the removal of organic matter using potato starch as a coagulant in textile effluents, Huachipa-2018. The efficiency of the potato husk, in the treatment of textile effluents manages to remove the organic matter using the potato husk, being the most optimal concentration the 50 ml / l of coagulant, which decreases the level: turbidity of textile effluent by 34.7%, solids suspended by 42.7%, electrical conductivity by 10.9%, pH by 22.5%, COD by 23.7%, DBO5 by 36.4%. The potato husk is efficient as a coagulant to remove organic matter, in effluents from the textile industry, Huachipa, because it manages to reduce and remove the organic matter present in the textile effluent. In order to extend the scientific research to a coagulant dosage range, other agitation speeds (R.p.m.) should be used to flocculate the coagulant in the jar test, and thus check if other optimal concentrations can be obtained.

Keywords: Coagulant, effluent, removal, efficiency, organic matter.

Índice general

Contenido

I. INTRODUCCIÓN	1
1.1 Realidad problemática	3
1.2 Trabajos previos	4
1.2.1 Antecedentes Nacionales	4
1.2.2 Antecedentes Internacionales	7
1.3 Teorías relacionadas al tema	8
1.3.1 Marco Teórico	8
1.3.2 Marco Conceptual	10
1.3.3 Marco Legal	16
1.4 Formulación del problema	16
1.5 Justificación del estudio	17
1.6 Hipótesis	18
1.6.1 Hipótesis general	18
1.7 Objetivos	18
II. MÉTODO	19
2.1 Diseño de investigación	20
2.2 Variables, Operacionalización	20
2.2.1 Variables	20
2.2.2 Operacionalización de las variables	21
2.3 Población y muestra	22
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	23
2.4.1 Técnica de recolección de datos	23
2.4.2 Instrumentos de recolección de datos	23
2.4.3 Validez	23
2.4.4 Confiabilidad	24
2.5 Método de análisis de datos	24
2.5.1 Método de Recojo de Datos	24
2.6 Aspectos éticos	28
III. RESULTADOS	29
3.1 Medición de parámetros del efluente textil	30
3.1.1 Análisis Inicial del efluente textil	30
3.1.2 Análisis final del agua	30
Determinación de la turbidez	31
Determinación de los sólidos suspendidos totales	32

Determinación de la conductividad eléctrica	34
Determinación del pH	35
Determinación de la demanda bioquímica de oxígeno (DQO)	35
Determinación de la demanda bioquímica de oxígeno (DBO5)	38
Análisis de la eficiencia del tratamiento con coagulante de papa	40
3.2 Análisis estadísticos.....	41
IV. DISCUSIÓN	44
V. CONCLUSIONES	47
VI. RECOMENDACIONES	49
VII. REFERENCIAS	51
ANEXOS	55

Índice de tablas

Tabla 1 Matriz de operacionalización de las variables de la investigación	21
Tabla 2 Distribución de los tratamientos	27
Tabla 3 Matriz de consistencia	56
Tabla 4 Valores Máximos Admisibles-DS 001-2015 VIVIENDA.....	58
Tabla 5 Valores Máximos Admisibles- DS 021--2009 VIVIENDA	59

Índice de figuras

Figura 1: Proceso de la coagulación	08
Figura 2: Estructura de la cáscara de papa.....	10
Figura 3: Proceso de la Floculación	15
Figura 4: Mapa de ubicación del efluente textil.....	22
Figura 5: Proceso de obtención del coagulante	25
Figura 6: Proceso del tratamiento de la muestra.....	27

Índice de cuadros

Cuadro 1: Alfa de crombach	24
Cuadro 2: Análisis del efluente	30
Cuadro 3: Análisis de la Turdidez	31
Cuadro 4: Análisis de sólidos suspendidos	33
Cuadro 5: Análisis de la conductividad electrica	34
Cuadro 6: Análisis del pH	36
Cuadro 7: Análisis del DQO	37
Cuadro 8: Análisis del DBO5	39
Cuadro 9: Análisis de la normalidad	42
Cuadro 10: Análisis de la T de Student.....	43

Índice de Gráficos

Gráfico 1: Determinación de la turbidez.....	32
Gráfico 2 : Determinación de los solidos totales	33
Gráfico 3 :Determinación de la conductividad electrica.....	35
Gráfico 4 :Determinación del pH	36
Gráfico 5 :Determinación de la DQO.....	38
Gráfico 6 :Determinación del DBO5	39
Gráfico 7 :Determinación de la eficacia del tratamiento	40

Índice de anexos

Anexo 1: Matriz de consistencia.....	56
Anexo 2: Instrumento de recolección de datos.....	57
Anexo 3: Valores Maximos Admisibles DS-001:2015 VIVIENDA.....	58
Anexo 4: Panel fotogràfico	60
Anexo 4: Informe de ensayo de laboratorio.....	57
Anexo 5: Ficha de validación de datos	63